

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES MOUCHERONS PIQUEURS CÉRATOPOGONIDES

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté de Médecine de Montpellier
le 30 juin 1947

PAR

Mme O. LASSERRE née BOUQUET

• née le 21 janvier 1922 à Montpellier (Hérault)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE

<i>Examineurs</i>	{	MM. HARANT, <i>professeur, président;</i>	{	
		CARRÈRE, <i>professeur.</i>		
		BERT, <i>agrégé;</i>		
<i>de la Thèse</i>		SERRE, <i>agrégé.</i>		<i>Assesseurs</i>

IMPRIMERIE DE LA PRESSE
3, rue Jardin-Martel, 3
MONTPELLIER

1947

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DES MOUCHERONS PIQUEURS CERATOPOGONIDES

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES MOUCHERONS PIQUEURS CÉRATOPOGONIDES

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté de Médecine de Montpellier
le 30 juin 1947

PAR

Mme O. LASSERRE née BOUQUET

née le 21 janvier 1922 à Montpellier (Hérault)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE

<i>Examineurs de la Thèse</i>	{	MM. HARANT, professeur, président;	{	<i>Assesseurs</i>
		CARRÈRE, professeur.		
		BERT, agrégé;		
		SERRE, agrégé.		

IMPRIMERIE DE LA PRESSE
3, rue Jardin-Martel, 3
MONTPELLIER

1947

PERSONNEL DE LA FACULTE

Professeurs

Chaires :

MM.

Anatomie	J. DELMAS.
Histologie	TURCHINI, <i>assesseur.</i>
Physiologie	HEDON.
Chimie biologique médicale et toxicologie	CRISTOL.
Physique médicale	PECH.
Anatomie pathologique et médecine expérimentale	BAUMEL.
Microbiologie	CARRERE.
Histoire naturelle médicale et parasitologie	HARANT.
Pathologie et thérapeutique générales	PAGES.
Thérapeutique et matière médicale	JANBON.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	PUECH.
Hygiène	CARRIEU.
Médecine légale et médecine sociale	VIDAL.
Technique opératoire et chirurgie expérimentale	ROUX.
Pathologie médicale et clinique propédeutique	BOULET.
Pathologie et propédeutique chirurgicales	MOURGUE-MOLINES.
Clinique médicale	L. RIMBAUD.
	GIRAUD, <i>doyen.</i>
Clinique chirurgicale	MASSABUAU.
	LAPEYRE.
Clinique obstétricale	CAUDERAS de KERLEAU.
Clinique des maladies mentales et nerveuses	EUZIERE, <i>doyen hon.</i>
Clinique des maladies des enf. et hyg. du 1 ^{er} âge	BOUDET.
Clinique de dermato-syphiligraphie	MARGAROT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	ETIENNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	TRUC.
Clinique gynécologique	AIMES.
Clinique ophtalmologique	DEJEAN.
Clinique d'oto-rhino-laryng. et chir. maxillo-faciale	TERRACOL.

Chargés de cours :

Anatomie	LAUX.
Histologie	GRANEL.
Radiologie	M. LAMARQUE.

Professeurs honoraires

MM. BERTIN-SANS, CABANNES, GALAVIELLE, VIRES,
VILLARD, GRYNFELTT, RICHE, JEANBRAU

Chargés d'enseignements complémentaires

MM.	MM.
Chimie BENEZECH, <i>ch. f. ag.</i>	Clin. des m. cont. JANBON, <i>professeur.</i>
Physiologie LOUBATIERES, <i>agr.</i>	Clin. de la tuberc. VIDAL, <i>professeur.</i>
Pharmacologie HARANT, <i>professeur.</i>	Pathologie chir. TRUC, <i>professeur.</i>
Pharmacol. et thér. CHAPTAL, <i>agrégé.</i>	— — LAPEYRIE, <i>agrégé.</i>
Médecine expérim. BERT, <i>agrégé.</i>	— — JOYEUX, <i>agrégé.</i>
Patholog. médicale BOUCOMONT, <i>agr.</i>	Chirurgie expérim. COURTY, <i>ch. f. agr.</i>
— — BERT, <i>agrégé.</i>	Obstétrique CADERAS
— — SERRE, <i>agrégé.</i>	DE KERLEAU, <i>prof.</i>
Path. neurologique LAFON, <i>agrégé.</i>	Manœuv. obstétric. COLL DE CARRERA,
— respiratoire BALMES, <i>agrégé.</i>	<i>agrégé libre.</i>
Propédeutiq. méd. P. RIMBAUD, <i>agr.</i>	Stomatologie HOUPERT, <i>d. en méde.</i>

Agrégés en exercice

MM.		MM.	
Médecine	P. RIMBAUD.	Neuro - psychiatrie	LAFON.
—	BOUCOMONT.	Physiologie	LOUBATIERES.
—	BERT.	Chimie	BENEZECH, <i>ch. f. onc.</i>
—	SERRE.	Chirurgie	LAPEYRIE.
—	CHAPTAL.	—	JOYEUX.
—	BALMES.	—	COURTY, <i>ch. f. onc.</i>



A MON PERE ET A MA MERE

A MON PRESIDENT DE THESE,

MONSIEUR LE PROFESSEUR HARANT

*En témoignage de reconnaissance
pour ses conseils et sa bienveillance.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CARRERE,

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BERT

A MONSIEUR LE PROFESSEUR SERRE

A TOUS MES MAITRES

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES MOUCHERONS PIQUEURS CERATOPOGONIDES

Les Cératopogonides, encore appelés *Heleida*, sont de petits diptères Nématocères piqueurs, dont on connaît toute l'importance en pathologie humaine et comparée. Ce groupe est assez mal connu dans nos régions, bien que plusieurs espèces posent dans leur éthologie d'intéressants problèmes de parasitologie comparative.

Donc, dans l'étude de ce groupe que nous avons entreprise, sur le conseil de Monsieur le Professeur HARANT, nous envisagerons successivement, une étude morphologique générale, la technique d'examen de ces insectes, quelques remarques biologiques et éthologiques, l'intérêt médical qu'offrent ces mouchérons piqueurs, enfin une esquisse systématique des principales espèces de ce genre.

ETUDE MORPHOLOGIQUE GENERALE

Petits mouchérons de 1 à 3 mm., dont la couleur varie du jaune paille au noir profond, pourvus d'un appareil piqueur buccal développé.

I. — TÊTE

Aplatie d'avant en arrière; yeux réniformes pubescents ou non; antennes de 14 articles en général, rarement de 12, 13 ou 15. Le premier article des antennes ou *scape* grossi ou semi-globuleux est articulé à un *proscape* logé dans une dépression ou exceptionnellement saillant. Palpes de quatre articles, le deuxième étant généralement le plus développé et porteur d'un organe sensoriel renflé.

II. — THORAX

Plus ou moins pubescent, cette pubescence masquant quelquefois la coloration du tégument.

a) *Ailes*. — Les ailes sont habituellement hyalines, parfois marbrées de taches plus sombres, parsemées ou non de *micro* ou de *macrotriches*; elles présentent un système de nervures assez simplifié:

— Une *costale* C qui n'atteint pas la pointe de l'aile, se confond avec un épaississement partiel du bord antérieur; elle est parfois soulignée par une *sous-costale* Sc toujours discrètement dessinée.

— Une *radiale* r1 sensiblement parallèle au bord antérieur aboutit à C. Il se détache d'elle un rameau postérieur r (4 + 5). Le rameau aboutit à C entre r1 et la pointe de l'aile. Notons d'ailleurs qu'on peut observer les trois variantes morphologiques suivantes :

— r1 et r (4 + 5) confondus; on ne décrit pas dans ce cas de cellule radiale; parfois, au reste, le léger espace terminal compris entre ces deux cellules est comblé par un épaississement chitineux qui masque toute cellule radiale.

— r1 et r (4 + 5) partiellement soudées, laissant entre elles cellules radiales = R 1 et R 2.

— r1 et r (4 + 5) indépendantes et réunies entre elles par une transversale [= r (2 + 3)] délimitant ainsi deux importantes cellules radiales (R 1 et R 2).

Contrairement aux nervures que nous venons de décrire, le reste du système longitudinal est en général peu marqué. On peut noter :

— une *médiane* (= m) souvent bifurquée en m1 et m2 et réunie parfois au système radial par une *transversale* T;

- une *cubitale* Cu pareillement bifurquée (Cu1 et Cu2) ;
- deux *anales* interrompues avant le bord de l'aile ;
- une *fourche* intercalée est souvent présente au bord distal de l'aile entre le système radial et le système médian.

Les modifications parfois très petites de ce système de nervures constituent des caractères spécifiques utilisés dans la détermination.

b) *Balanciers*. — En arrière des ailes ; constamment présents et d'ailleurs absolument caractéristiques de l'ordre des Diptères. Ils sont de couleur variable.

c) *Pattes*. — Composées de plusieurs articles :

- fémur ;
- tibia pourvu parfois à son extrémité distale d'un éperon ou d'un peigne simple ou double ;
- tarse de 5 articles (le premier nommé *métatarse*) terminé par une paire de crochets simples, bifides ou dentés entre lesquels est parfois présent un *empodium*.

III. — ABDOMEN

Surtout remarquable par les gonapophyses du mâle ou *hypopygidium*, qui montrent :

- une *lamelle* dorsale, expansion impaire du neuvième tergite qui parfois porte des petits prolongements apico-latéraux et présente dans sa portion inféro-distale 2 petits cerques pubescents (équivalant probablement au dixième segment anal.) ;

- un prolongement ventral du neuvième sternite ;

- une paire de *forcipules* comprenant chacune un article basal ou *coxite* trapu sur lequel peut se plier comme une lame de canif, une portion terminale plus mince ou *style*.

Protégés par cet ensemble d'appareils : 2 *paramères* et un pénis ou *ædeagus*.

Chez la femelle, se trouvent une paire de *cerques* ou lamelles. Il est quelquefois important de noter la forme et la taille des *spermathèques* contenues dans l'abdomen et faciles à mettre en évidence sur les insectes traités par la potasse.

TECHNIQUE

Les Cératopogonides, pour être étudiés complètement, doivent être examinés quand cela est possible à partir de sujets secs et d'individus conservés dans l'alcool.

a) *Sujets secs*. — Nous considérons que ces moucheron sont vraiment de trop petite taille pour être susceptibles d'être piqués même avec des microépingles.

Nous préférons les observer sur toutes les faces en les maintenant dans une petite cupule blanche. Dans bien des cas il est utile d'observer les ailes à sec, entre lame et lamelle. Cette technique permet de bien mettre en évidence la pilosité de l'aile et les taches, ou les régions translucides ou lactescentes dont la considération est si utile dans la détermination de certaines espèces.

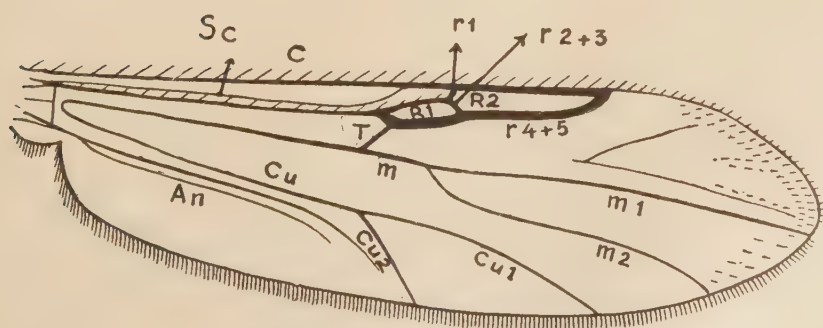
b) *Sujets conservés dans l'alcool*. — Nous avons toujours monté les moucheron après simple lavage à l'eau distillée dans la gomme au chloral; soit tels quels « in toto », soit après les avoir « disloqués » par un traitement par la potasse à chaud, toujours utile pour observer l'hypopygium du mâle.



LEPTOCONOPS IRRITANS (femelle)
(d'après un tableau du Laboratoire de Parasitologie)



SCHEMA PERSPECTIF D'UN HYPOPYGIDIUM (mâle)
(d'après un tableau du Laboratoire de Parasitologie) (Cf p. 11.)



AILE SCHEMATIQUE (Cf. p. 10.)

REMARQUES BIOLOGIQUES ET ETHOLOGIQUES

Un certain nombre de travaux émanant d'auteurs des différentes parties du monde, montre que les Cératopogonides sont répartis dans toutes les régions du globe.

On a pu étudier ces moucherons dans le Nord et l'Est de la France, en Belgique, en Europe Centrale, en Grande-Bretagne (*Culicoïdes*), en Afrique Australe, en Extrême-Orient (Japon et Insulinde), et en Amérique du Sud. Au Mexique, l'intérêt suscité par les Cératopogonides a été jusqu'ici très minime malgré les maladies fort ennuyeuses qu'ils provoquent et qui rendent inhabitables certaines régions de la zone côtière de l'Etat de Veracruz.

Enfin, en ce qui concerne la région méditerranéenne, hormis quelques notes éparses concernant l'Afrique du Nord auxquelles ont contribué le Professeur Harant et Mlle Galan, une faune de ces intéressants moucherons fait complètement défaut.

Vol. — Les Cératopogonides ont un vol lent, et plusieurs espèces se réunissent en essaims. On les rencontre le plus souvent au bord des rivières sur diverses plantes et en général dans tous les endroits humides.

Habitudes alimentaires. — Les habitudes alimentaires des adultes sont très variées, la plupart sont hématophages — ainsi les femelles de *Culicoïdes* et de *Leptoconops* attaquent l'homme et les animaux; *Forcipomyia* (*Lasiohelea*) suce le sang des Batraciens (DESPORTES et HARANT), tandis que la femelle du *Culicoïdes anophelis* s'attaque aux Anophèles pour se nourrir du sang absorbé par ces derniers, et pourrait même d'après N. LÉON introduire des germes pathogènes dans la plaie produite par leur piqure.

Certains s'attaquent même aux représentants de leur propre famille : telle la femelle de *Sphaeromias nitida* qui suce le sang du mâle après l'accouplement.

Ponte. — Certaines espèces de Cératopogonides ont des larves aquatiques et on trouve leurs œufs dans tous les points d'eau stagnante (marais, flaques d'eau, bassins, etc.).

Ils sont très allongés, 7 fois plus longs que larges, amincis aux deux extrémités. Ils sont groupés en amas noirâtres fixés aux feuilles flottant à la surface de l'eau.

D'autres espèces ont des larves terrestres; les œufs sont ici pondus sous les feuilles pourries, sous l'écorce d'arbres desséchés, dans le liquide s'écoulant de leurs plaies et même dans les dépôts de fumier.

D'après GÆTCHEBUER, ces œufs sont disposés en chapelet au nombre d'une soixantaine; ils sont jaunâtres, 3 fois plus longs que larges et ont un de leurs pôles plus gros que l'autre.

Les larves sont vermiformes, unies ou recouvertes de soies ou d'épines; elles sont formées de 13 *segments*.

1) 1 segment céphalique, plus ou moins chitineux.

Les pièces buccales servent seulement à râcler la nourriture et à l'introduire dans l'orifice buccal.

Les mandibules sont tantôt simples, tantôt dentelées. A l'intérieur de la tête, se trouve un organe très mobile nommé *hypopharynx*. La conformation diffère selon les espèces et forme par suite un caractère spécifique.

Les antennes courtes sont formées par un article unique aussi gros que long, portant un ou deux poils sensoriels.

Les yeux sont situés un peu en arrière des antennes, formant chacun tantôt deux petites taches sombres qui se touchent, tantôt une tache unique.

2) 3 segments thoraciques dont le premier porte chez certaines espèces un pseudopode à crochets et dont le dernier est muni chez d'autres d'un pseudopode bifide.

3) 9 segments abdominaux.

Ces larves sont apneustiques, les deux troncs trachéens étant complètement clos; ces larves sont par suite obligées de vivre dans l'eau ou dans des endroits humides. L'habitat de ces larves est donc le même que le lieu de ponte des œufs.

Nous pouvons toutefois ajouter que certaines larves sont myrmécophiles; on les a en effet trouvées habitant comme hôtes avec les fourmis.

Les larves de *Dasyhelea halophila* n'ont été signalées par KIEFFER que dans l'eau de mer des creux de rochers de la côte italienne; il faut donc admettre que le développement normal de cette espèce ne peut avoir lieu que dans les eaux marines ou saumâtres. On a pu émettre l'hypothèse d'une diapause larvaire s'effectuant en eau douce à la mauvaise saison.

Nous donnons un peu plus bas le tableau des gîtes particuliers à chaque espèce.

Les *Nymphes* présentent quelques similitudes avec celles des Culicidés; elles ont une cuticule très chitineuse, jaune ou brunâtre. Sur le prothorax se dressent les stigmates en forme de deux cornes ou appendices auxquels aboutissent les deux principaux troncs trachéens. L'abdomen est constitué de neuf segments; le dernier ou segment anal se termine généralement par deux appendices ou pointes.

La nymphose ne dure que 3 à 5 jours environ.

Les nymphes se tiennent verticalement près de la surface de l'eau sans se déplacer, au moment de l'éclosion elles

sortent du liquide et se fixent à une plante, ou bien elles flottent sur l'eau. dans la position horizontale, le dos tourné vers le haut.

L'insecte parfait qui se dégage de l'enveloppe nymphale, par écartement de la suture dorsale du mésothorax, prend immédiatement son vol.

Il est intéressant de noter les facies variés dans lesquels on a jusqu'à présent rencontré les larves de *Cératopogonides*. C'est ce que nous avons tenté de faire en donnant le tableau suivant d'après HARANT et BRÈS.

C'est là un bel exemple de la nécessité où l'on se trouve en étudiant les ectoparasites de rechercher dans tous les menus facies du cosmos les conditions de vie des insectes qui nous intéressent; lorsqu'il s'agit en effet de déterminer les rapports de groupes d'animaux entre eux (parasites et parasités) le problème se pose entier, avec la nécessité absolue d'une prospection d'histoire naturelle complète.

Voici les principaux habitats larvaires concernant les espèces européennes les plus connues :

I. — HABITATS TERRESTRES

a) *Ecorces des arbres*

Peuplier	<i>Forcipomyia bipunctata</i> L.
Chênes, charmes et bouleaux	<i>F. regulus</i> Winn.
Ecorces variées (hêtre, pin)	<i>F. picea</i> Winn.
Arbres morts	<i>F. picea</i> Winn.
— —	<i>F. geniculata</i> Guerin.
Branches à terre	<i>F. nigra</i> Winn.
Ecorces	<i>Atrichopogon</i> Winn. Sp.

b) *Végétaux divers* :

Racines d'Angélica	<i>Dasyhelea obscura</i> Winn.
Racines d'Angélique, de pa- nais	<i>Forcipomyia radiciola</i> Edw.
Feuilles sèches d'Aulnes . .	<i>Forcipomyia pallida</i> Winn.
Sous les graines de Scirpus	<i>Serromyia scirpi</i> Kieff.

c) *Végétaux en décomposition ; terreau* :

Forcipomyia divers.
Dasyhelea divers.
Atrichopogon sp.

d) *Champignons* :

F. Cibiata Winn.

Peupliers	<i>F. kaltenbachii</i> Winn.
—	<i>Dasyhelea brevitibialis</i> Goet.
Orme	<i>D. dufouri</i> Laboull.
Résine du pin malade	<i>F. resinicola</i> Kieff.
Divers	<i>Dasyhelea</i> sp.

f) *Tourbières*

Isohelea sphagnicola Kieff.

g) *Fumier*

F. squamaticrus Kieff.
(Crottin de cheval) *F. coprophila* Kieff.
Dasyhelea sp.

h) *Excréments*

Crottins et bouses	<i>F. lateralis</i> Bouché.
Crottins et bouses	<i>F. brevipennis</i> Macq.

II. — HABITATS AQUATIQUES

- a) Eau de source et ruisseaux :
 - Atrichopogon* divers.
 - Palpomyia* sp.
 - Culicoïdes* divers.
- b) Eaux stagnantes :
 - Atrichopogon* divers.
 - Dasyhelea* divers.
- c) Eaux salées (étangs saumâtres) :
 - Dasyhelea* divers.
 - Bezzia* divers.
- d) Habitats aquatiques (sans indication de facies) :
 - Culicoïdes* divers.
 - Palpomyia* divers.
 - Bezzia* divers.
 - Leptoconops*, dans le Midi de la France.

De très intéressantes observations biologiques sont encore à faire sur ce matériel.

INTERET MEDICAL

Les Cératopogonides offrent un intérêt médical et vétérinaire incontestable. Les piqûres de certaines espèces (*Culicoïdes*) sont très douloureuses; celles de *Leptoconops irritans* ou « alambics » est indolore, mais se traduit par des papules cuisantes qui donnent au bout de 4 ou 5 jours de petites pustules éliminant une goutte de pus. Parfois on a seulement des lésions érythémateuses plus étendues et centrées sur une piqûre hémorragique.

On a accusé ces insectes de transmettre un certain nombre d'affections à l'homme et aux animaux.

GRASSI en 1901 étudiant la transmission de la malaria humaine par l'intermédiaire des arthropodes, fit alimenter des *Leptoconops irritans* sur trois malades dont deux étaient contaminés par *P. falciparum* et un avec *P. falciparum* et *P. vivax*. Sur les mêmes sujets, il plaça des *Anopheles maculipennis* qui lui servirent de contrôle.

Les Cératopogonides, au contraire des Anophèles, ne s'infestèrent pas. GRASSI en conclut que les *Leptoconops* n'étaient pas capables de transmettre la malaria humaine.

Par contre, SAMBON en 1913 admet que les *Leptoconops* sont capables d'inoculer la pellagre.

TOUWSEND en 1915 pense que les *Forcipomyia* peuvent transmettre la leishmaniose péruvienne, connue sous le nom d'*Uta*.

WALKER en 1917 fait jouer un rôle analogue aux Cératopogonides de la région de l'Amazonie, en ce qui concerne la leishmaniose forestière.

VAN SACEGHEM, en 1918, attribue aux *Culicoïdes* du Congo Belge la transmission d'une maladie des équidés.

D'autre part, divers *Culicoïdes* sont les hôtes intermédiaires certains de quelques nématodes parasites de l'homme; en effet, SHARP en 1927 démontre que *Culicoïdes austeni* Carter et *Culicoïdes grahami* Austen sont les vecteurs de *Acanthocheilonema perstans* Manson, dont la microfilaire se rencontre dans le sang de l'homme, du gorille et du chimpanzé, en Afrique occidentale.

STEWART en 1933 découvre que *Culicoïdes nubeculosus* et d'une manière possible *C. obsoletus* et *C. parroti* transmettent *Onchocerca cervicalis* (RAILLET et HENRY); tandis que BUCKLEY en 1933 démontre que *Culicoïdes furens* dans l'île Saint-Vincent aux Antilles est le vecteur de *Mansonella ozzardi* Manson.

SERGEANT en 1933 trouve la microfilare chez le cératopogonide algérien *Holoconops mediterraneus*.

DAMPF en 1936 a rencontré un culicoïdes de l'Etat de Chiapas au Mexique (*C. diabolicus*) infesté de microfilaries.

BUCLEY en 1938 pense que *C. pungens* est l'hôte intermédiaire de *Onchocerca gibsoni* dans les Etats Fédérés Malais; il croit que le même rôle est dévolu aussi à *C. oxysstoma* Kieffer, *C. shortti* Smith et Swanvinath, et *C. orientalis* Macfie, étant donnés les résultats obtenus par l'expérimentation. Ce rôle est plus douteux en ce qui concerne *C. peregrinus* Kieffer et *C. buckleyi* Macfie.

Les espèces de Cératopogonides qui sucent le sang des mammifères appartiennent aux genres :

Acanthoconops,
Culicoïdes,
Lasiohelea,
Ceratopogon,
Leptoconops,
Holoconops.

Les seules exceptions enregistrées jusqu'à aujourd'hui sont : *Lasiohelea velox*, qui ne peut être hématophage, et *Dasyhelea grisea* Coquillet signalée par Malloch en 1915 comme piquant seulement l'homme.

Enfin, terminons cette énumération en rapportant ici que WATSON en 1939 d'après ses observations sur *C. grahamii* Austen, *C. austeni* Carter, et sur *C. trichopis* fut amené à conclure que ces moucheron transmettaient *Acanthocheilonema perstans*, et que les Cératopogonides seraient les vecteurs d'une maladie ressemblant à la Dengue. « la fièvre rouge du Congo » (1).

(1) Ceci soulève un problème d'actualité sur lequel nous ne pouvons insister : celui des pseudo-dengues,

ESQUISSE SYSTEMATIQUE

Les principaux genres de Cératopogonides qui intéressent la pathologie médicale sont :

Forcipomyia,
Johannsenomyia,
Tersesthes,
Leptoconops,
Helea,
Æcacta,
Hæmatomyidium,
Culicoides.

Nous donnons ci-dessous les caractéristiques de ces genres en signalant les espèces principales vulnérantes pour l'homme.

1. — *Forcipomyia* Megerle :

Syn = *Ceratopogon* Meig;
Prohelea Kieff;
Lasiohelea Kieff;
Euforcipomyia Mall;
Trichohelea Goet;
Thyridomyia Saund.

Diagnose générique : yeux nus; 4^e article des palpes très fréquemment plus court que le 2^e; antennes du mâle pourvues d'un stylet terminal et de quatre derniers articles longs; antennes de la femelle de 10 à 14 articles; mesonotum revêtu souvent de longues soies dressées et d'une courte pubescence couchée.

Crochets des tarsi fortement arqués et simples; empodium aussi long que les crochets, cilié, pourvu de chaque

côté d'une dizaine de longs poils. Macrotriches et microtriches présents sur l'aile.

Nous détachons le genre *Apelma* isolé par Kieffer, que Gætgehebuier et Lenz avaient mis en synonyme avec *Forcipomyia*.

L'observation de l'empodium sépare facilement les deux genres, *Apelma* en étant dépourvu.

Nous considérons comme sous-genres :

— Métatarse postérieur plus court que le deuxième article ou l'égalant : *Prohelea* Kieff.

— Métatarse postérieur plus long que le deuxième article :

— r 1 et r (4 + 5) formant deux cellules allongées, dont la distale est mieux formée, r (4 + 5) dépassant le milieu du bord antérieur de l'aile : *Lasiohelea* Kieff.

— r1 et r (4 + 5) confluentes sauf parfois à l'extrémité : dans ce cas, il existe une petite cellule radiale souvent punctiforme.

R (4 + 5) ne dépasse pas le milieu du bord antérieur de l'aile, ou le dépasse à peine : *Forcipomyia* sensu stricto.

Aucune espèce de ce genre n'est agressive pour l'homme dans nos régions, bien que certaines espèces hématophages s'attaquent aux animaux à sang froid (*F. velox*). Par contre, certaines espèces de pays chauds attaquent l'homme. c'est ainsi qu'au Pérou deux d'entre elles ont été incriminées, d'ailleurs à tort, dans la transmission de la Leishmaniose forestière américaine dont les vecteurs sont en réalité des Phlébotomes,

II. — *Johannsenomyia* Mall :

Syn = *Johannseniella* auct.

Sphoeromias Kieff.

Yeux nus; région antérieure du mésonotum pourvue d'une épine tous les fémurs inermes; 4^e article tarsal cordiforme; empodium absent, la griffe de la femelle est pourvue d'une dent externe, à la base. Le 5^e article tarsal de la femelle est porteur d'une double rangée de bâtonnets noirs.

Les ailes sont sans macrotriches, mais pourvues de microtriches; il y a deux cellules radiales bien développées; la cubitale dépasse largement le milieu du bord de l'aile.

J. sordidella W. constitue un véritable fléau pour l'homme dans les régions artiques.

III. — *Tersesthes* Townsend :

Ce genre voisin des *Leptoconops* avec lequel certains auteurs l'ont confondu, est pourvu d'ailes longues, ciliées, et parsemées de poils microscopiques sans nervures transverses.

T. torrens (T) assaille les grands animaux domestiques en Amérique Centrale, sur la tête et autour des yeux.

IV. — *Helea* Meig :

Syn = *Ceratopogon* Meig,

Psilohelea Kieff,

Isohelea Kieff,

Anakempia Kieff,

Brachypogon Kieff,

Trishelea Kieff.

Yeux habituellement poilus.

L'antenne mâle se termine par 3, 4 ou 5 articles allongés; l'antenne femelle possède les articles II-IX sphériques; l'hypopygidium est pourvu d'articles basaux très épaissis.

Les ailes sont larges, parfois lactescentes, sans microtriche; les macrotriches sont manquants aussi, ou réduits à quelques soies vers l'extrémité de l'aile. La cubitale dépasse le milieu de l'aile.

La disposition de la nervure médiane permet de distinguer plusieurs sous-genres.

Plusieurs de ces espèces sont hématophages sans qu'il soit possible de les incriminer à coup sûr comme agressives pour l'homme.

V. — *Æcacta* Poey :

Possède des antennes de 15 articles dans les deux sexes; des palpes de 5 articles; des ailes larges, velues, ciliées et porteuses d'écailles.

Il est classique de rapporter à ce genre le « jejen » (*O. furens*) commun à Cuba à l'embouchure des fleuves, véritable fléau pour le bétail et pour l'homme.

— *Oe. hostilissima* Pitt se rencontre en Guinée Espagnole.

VI. — *Hæmatomyidium* Goeldi :

Ce genre, voisin des culicoïdes, est connu par l'espèce *H. paraense* G. désignée par les indigènes du Brésil sous le nom de « miruim ».

La larve est marine.

VII. — *Leptoconops* Skuse :

Syn = *Mycterotypus* Noé,
Holoconops Kieff,
Schizoconops Kieff,
Centrotypus Grassi.

Diagnose générique : yeux nus, largement séparés ; trompe aussi longue que la tête. Antennes de 13 ou 14 articles ; chez la femelle il existe aussi un proscape souvent mal vu par les auteurs ; chez le mâle l'antenne se compose de 15 articles.

Aile à nervation caractéristique sans nervure transverse, hyaline, et dépourvue de poils appliqués ; médiane à deux branches.

Etant donné l'importance des espèces de ce genre, nous croyons utile de donner un tableau des espèces paléarctiques.

- 1) Antenne avec verticilles de poils : 2.
- 2) Antenne de 14 articles (proscape de Carter), ou de 13 (Kieff), sous-genre : *Leptoconops*, Ssensu stricto : 3.
- 3) Antenne de 13 articles y compris le proscope (Carter) ou de 12 (Kieffer). Sous-genre : *Holoconops* Kieffer : 6.
- Griffe simple 4
- Griffe dentée 5
- 4) Métatarses antérieur et moyen portant ventralement une épine, le postérieur en portant une ou deux. Abdomen blanc en dessous, jaune pâle grisâtre en dessus. *L. irritans* Noé.
- Métatarses inermes. Abdomen jaune soufre. *L. camolorum* Kieff.
- 5) Articles antennaires IV - XIII transversalement ovales, puis sphériques, le dernier à peine plus long que les deux précédents réunis. Abdomen brun sombre. *L. bezzii* Noé.
- Articles antennaires IV - XIII plus larges que longs, transverses ; le dernier tout juste aussi long que les trois précédents réunis. Abdomen jaune. *L. flaviventris* Kieff.
- 6) Métatarse sans épines 7
- Métatarse avec épines 8

7) Cinquième article tarsal plus court que le quatrième. Dernier article antennaire plus court que les quatre précédents réunis. Deuxième article du palpe peu visible. *L. lacteipennis* Kieff.

8) Métatarse antérieur avec trois paires de spinules noires. Tarses bruns. Articles antennaires IV - V (Carter) ou III - IV (d'après Kieffer). Transverses; VI - XII sphériques. *L. mediterraneus* Kieff.

Métatarse antérieur avec au moins quatre paires de spinules noires. Tarse brun clair. Articles antennaires IV - X (Carter) ou III - IX (Kieff.) transverses : 9.

9) Griffes égales, l'une simple, l'autre avec une dent basale. *L. kerteszi* var. *peneti* Weiss. Griffes égales et simples : 10.

10) Articles antennaires VIII - X. peu transverses, presque sphériques, le XI^e sphérique. Métatarse antérieur avec cinq paires de spinules noires. *L. kerteszi* Kieff.

Articles antennaires IV - XI, fortement transverses, plus de deux fois aussi larges que longs. Métatarse antérieur avec quatre paires de spinules noires. *L. transversalis* Kieff.

11) Balanciers bruns. Abdomen jaune rouge, avec de larges bandes transversales noires. Articles terminaux de l'hypopygidium ovales allongés. Fouet de l'antenne brisé. *L. rufiventris* Kieff.

Balanciers blancs : 12.

12) Les deux derniers articles du palpe longs, noirs, avec extrémité blanche de l'avant-dernier. Abdomen noir. *L. longipalpis* Kieff.

Les deux derniers articles du palpe guère amincis : l'avant-dernier au contraire plus ou moins distendu et à extrémité non blanche 13

13) Les 2 derniers articles antennaires allongés : 14

Les 3 derniers articles antennaires allongés : 15

14) Article antennaire terminal avec une courte griffe. l'avant-dernier article antennaire tout juste aussi long que les trois précédents réunis; le dernier mesurant une longueur double de celle de l'avant-dernier. *L. bezzii* Noé.

— Article antennaire terminal sans griffe; l'avant-dernier ayant une fois et demie la longueur du précédent, le dernier ayant deux fois et demie la longueur de l'avant-dernier. *L. mediterraneus* Kieff.

15) Une nervure part de r (4 + 5) et court le long du bord antérieur dans la moitié distale de l'aile; la fourche intermédiaire (zwischenabel) part de la base de l'aile et atteint le bord antérieur au voisinage de la pointe de l'aile; m et Cu ramifiées et émergeant de la base de l'aile. *L. flaviventris* Kieff.

— Aucune nervure le long du bord antérieur, dans la moitié distale de l'aile; m 1 ou la première nervure qui va au bord postérieur de l'aile est simple et émerge de r (4 + 5); Cu seule bifurquée et provenant de la base de l'aile. *L. kerteszi* Kieff.

On a souvent déterminé dans notre région *Leptoconops irritans* (préparation n° 97 A. 1795, 1850, 4.457. de la collection du Laboratoire de Parasitologie), parfois abondant en juin et en septembre. HARANT a montré que c'est à ces moucheron et non à des Phlebotomes que s'applique la dénomination locale d' « arabis » ou d' « alambics ».

Nous pensons qu'il faut rechercher dans notre pays d'autres espèces, et, en particulier, *L. bezzii* et peut-être des formes africaines.

La larve de *L. irritans* se trouve dans nos ruisseaux à partir du printemps.

Notons aussi que *H. korteszi* Kieff. existe aussi en certains points de Camargue et que d'autres espèces du genre sont à rechercher dans notre région.

Au surplus, HARANT et Mlle GALAN ont capturé à Palavas, dans un vol comprenant de nombreux individus tous semblables, un certain nombre de mouchérons mâles appartenant incontestablement au genre *Leptoconops*, caractérisé, comme on le sait, par l'absence de nervure transverse sur les ailes, dans les deux sexes. Une hypothèse séduisante consisterait à en faire le mâle de *Leptoconops irritans* dont la femelle est si répandue dans notre région en cette saison. Toutefois, cette hypothèse se trouve infirmée par des différences existant incontestablement dans les détails de la morphologie des deux insectes : en particulier l'aspect des palpes et le dispositif de la région costale de l'aile. Et il paraît assez difficile de rapporter ces différences au seul dimorphisme sexuel.

HARANT et Mlle GALAN pensent donc qu'on se trouve en présence du mâle d'une espèce nouvelle bien individualisée : *Leptoconops lisbonnei* n. sp.

VIII. — *Culicoïdes* Latreille :

Diagnose générique : yeux nus, antennes du mâle avec un faisceau de poils bien développés ; les trois derniers articles sont allongés :

11-IX articles de l'antenne sont sphériques ou oviformes ;
X-XIV sont cylindriques plus longs que les précédents.

— Mesonotum mat. pourvu de courtes soies entremêlées parfois de soies plus longues ;

— Fémur sans éperon: leur article tarsal toujours plus long que le deuxième: quatrième article plus court que le cinquième, mais rarement cordiforme. Empodium très court ou absent.

— Ailes pourvues de microtriches sur toute la surface et parfois de macrotriches, au moins sur une partie de la surface.

— Costale dépassant le milieu du bord antérieur de l'aile; les deux cellules radiales sont presque de même grandeur.

Nous indiquons dans le tableau ci-dessous les espèces susceptibles de piquer l'homme en France :

a) Ailes transparentes ou blanchâtres pourvues parfois d'une tache noire sur le bord (il est indispensable de diaphragmer fortement pour observer ce détail):

1) Ailes pourvues de microtriches avec quelques macrotriches sur les nervures *C. albipennis* Kieff. femelle

— Ailes pourvues de microtriches avec quelques macrotriches à l'extrémité .. *C. chiopterus* Meig.

— Ailes pourvues de macrotriches sur presque toute la surface 2

2) Tige de la médiane plus longue que la transversale *C. pumilus* Winn.
(= *minutissimus*)

— Tige de la médiane un peu moins longue que la transversale 3

3) Mésonotum grisâtre .. 4

- 4) Ailes blanches *C. hoeliophilus* Edw. noir.
 - Ailes blanches. 2^e cellule
 radiale sans macrotriche: *C. vexans* Staeg.

(*C. brunnicanis* Edw. ne s'en distingue que par la morphologie de l'hypopygidium.)

b) Ailes tachées ou marbrées :

- 1) Mésonotum avec des
 points noirs *C. nubeculosus* Meig.
 - Mésonotum de couleur uni-
 forme ou avec des bandes
 ou des taches, 2
 2) Ailes à taches grisâtres, petites et distinctes 3
 Ailes avec des plages sombres à limites indistinctes 5
 3) Macrotriches sur les nervures 4
 Macrotriches sur la moitié
 distale ou sur la totalité
 de l'aile *C. setosinervis* Kieff femelle.
 4) Une tache dans la cellule
 anale *C. setosinervis* Kieff. mâle.
 - Pas de tache dans la cellule
 anale *C. muscicola* Kieff. femelle.
 5) Macrotriches rares au
 bout de l'aile *C. obsoletus* Meig.
 Macrotriches sur toute la
 moitié distale au moins .. 6

- 6) 4 bandes sombres sur
l'aile *C. salinarius* Kieff.
- Pas 4 bandes sur l'aile ... 7
- 7) 3 bandes séparées *C. impunctatus* Gtgh.
- Des taches sur l'aile 8
- 8) Thorax brun gris uni-
forme *C. pictipennis* Stoeg.
3 bandes portant un dessin
en croix *C. odibilis* Aust.

Dans nos régions il existe au moins une dizaine de Culicoïdes qui piquent l'homme et se nourrissent de son sang.

ROMAN, en effet, en 1943, a rencontré en Savoie *C. obsoletus* Meig. et *C. heliophilus* Edw. Ce dernier n'avait jusqu'alors été signalé que dans les Iles Britanniques.

L'auteur signale qu'il a récolté des Culicoïdes en plein soleil entre 16 heures et 17 heures sur une pente herbeuse exposée au Nord-Ouest, ce qui correspond bien aux mœurs qui font donner à cette espèce le nom d' « Heliophilus ».

Au moment où ROMAN signalait la présence en France de ces moucheron. CALLOT capturait à Richelieu (Indre-et-Loire) des Culicoïdes hématophages et piquant l'homme en plein soleil, que HARANT a déterminé, comme *C. chiopterus* Meigen. Cette espèce qui n'avait jamais été signalée en France, était déjà connue dans les pays voisins.

GOETGHEBUER avait déjà signalé comme existant en Europe : *C. pulicaris* L., *C. fascipennis* Staeg., *C. pumilus*, Winn. Plus tard furent découverts *C. albicans* Winn., *C. vexans* Staeg., *C. nubeculosus* Meig. et *C. impunctatus* Goetgh.

Mais il est probable qu'il existe d'autres espèces figurant dans le tableau précédent, ou citées en Grande-Bretagne par divers auteurs.

BIBLIOGRAPHIE

- BUCKLEY, J. J. C. 1934. — On the development in « culicoïdes furens » of *Filaria* (= *Mansonella*) ozzardi, 1897. *J. Helminth*, 12, 99-118.
- CALLOT (J.). — « Un autre Culicoïde agressif pour l'homme », *Annales de parasitologie humaine et comparée de Brumpt*, tome XXI, 1946, n° 5-6.
- GOETGHEBUER. — N. and Lenz, F. 1933 4, Heleidie (Cératopogonidoe) In Lindner's *Die Fliegen*. Stuttgart.
- HARANT (H.). — Les « arabis », mouchérons vulnérants. *Archives de la Société des Sciences médicales*, Montpellier 1937.
- Remarques sur les diptères piqueurs du Bas-Languedoc. *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, 1940.
- Notes sur les diptères piqueurs de la région méditerranéenne, *Acad. Sc. L. Montpellier*, 1940.
- Sur un cératopogonide nouveau pour la France, et son comportement euryhyalin (avec G. Galan). *Acad. Sc. et L. Montpellier* 1941.
- Sur un nouveau Cératopogonide Saharien : *F. picheyrei* n. sp. avec G. Galan, *Arch. Inst. Past. Algérie*, 1932.
- Remarques sur quelques mouchérons vulnérants de la région de Montpellier (avec G. Galan), *Soc. de Pharm.* 1943.
- Notes sur les diptères piqueurs de la région médit. VI « *Forcipomyia Euzierei* » n. sp. (avec G. Galan), *Bull. Soc. Ent.* 1943.
- Notes sur les diptères piqueurs de la région méditerranéenne IV « *Forcipomyia Gattleyarum* » n. sp. (avec G. Galan), *Bull. Soc. Entom. France* 1942.
- Notes sur les Diptères piqueurs, etc. VII « *Leptoconops lisbonnei* » n. sp. (avec G. Galan). *Bull. Soc. Path. Exot.* Paris 1943.
- « *Lasiohelea Wansonii* » n. sp. Cératopogonide du Congo Belge (avec O. Baur), *Annales Inst. Past. Algérie* 1946.
- KIEFFER. — « Faune de France », II, *Chironomides Cératopogonides*, Paris 1925.
- MACFIE J. W. S. — The généra of ceratopog. *Ann. trop. méd. par.* 34, 1940, P. 13-30.

- Ceratopogonidae from Egypt. *Proc. R. Ent. Soc. London* 12, 1943, p. 145-159, 5 fig.
- MANDOUL A. H. — « Un nouveau diptère piqueur de la région bordelaise », *Journ. de Méd. de Bordeaux* 1926.
- « Présence à Bordeaux de *Culicoides peopungens* », *Ann. de Parasitologie*, IV, 1926.
- « A propos des *Culicoides* de la région bordelaise », *Ann. de Parasitologie*, IV, 1929.
- OLDROYD EDWARDS et SMART. — *British Blood Sucking Flies*, Londres, 1939.
- ROMAN E. — « Un culicoïde (diptère Cératop.) agressif pour l'homme, nouveau pour la faune française », *Annales de Parasitologie humaine et comparée*, Tome XXI, 1946, n° 3, 4.
- SHARP N. A. D. 1928. — « *Filaria perstans* »; its Development in « *Culicoides austeni* », *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 12, 371, 396.
- VERGAS LUIS. — Nota sobre ceratopogonidos y culicoïdes », *Revista del Instituto de Salubridad y enferme des tropicales*, tomo VI, num. 1. Marzo de 1945, Mexico D. F.
-

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admise dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueuse et reconnaissante envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

En ma qualité de Censeur de tour,
j'ai lu la thèse ayant pour titre :

*Contribution à l'étude des mouche-
rons piqueurs cératopogonides,*

par Mme LASSERRE

Je pense que la Faculté peut en
permettre l'impression.

Montpellier, le 30 juin 1947.

Le Professeur,
H. HARANT.

Vu :

Montpellier, le 2 juillet 1947.

Le Doyen,
GIRAUD.

Vu et permis d'imprimer :

Montpellier, le 2 juillet 1947.

Le Recteur,
Jean SARRAILH.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions
émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être
considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur
donner ni approbation, ni improbation.

